

AUSLEGESCHRIFT

1 276 523

Nummer: 1 276 523
Aktenzeichen: P 12 76 523.0-26 (R 31660)
Anmeldetag: 11. Dezember 1961
Auslegetag: 29. August 1968

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine pneumatische Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer ganz oder teilweise gefüllten Textilschule mittels eines gekrümmten Saugrohrs, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist.

Der Zweck der Erfindung besteht darin, die durch den Luftstrom von der Schule abgezogene Fadenlänge zu begrenzen. Zu diesem Zweck ist es an einer automatischen Ladevorrichtung für eine Schußspulenauswechseleinrichtung bereits bekannt, den Luftstrom eine vorbestimmte Zeit einwirken zu lassen, wobei diese Zeit so bemessen ist, daß mit größter Wahrscheinlichkeit die gewünschte Fadenlänge abgezogen ist. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß zum Abziehen des Fadenanfanges mittels eines Luftstromes, der einen am Garnwickel leicht anliegenden Fadenanfang mitreißen und vorbestimmten Stellen zuführen soll, eine Strömungsgeschwindigkeit von etwa 50 bis 100 m/sec erforderlich ist. Nun liegen aber die Fadenanfänge unterschiedlich fest auf den Spulkörpern. Dies ist einerseits lagerungsbedingt, andererseits aber auch abhängig von der Beschaffenheit des Garnes, beispielsweise seiner Rauigkeit. Die pneumatische Abzugsvorrichtung muß also so lange in Tätigkeit sein, bis sichergestellt ist, daß auch im ungünstigsten Falle der Fadenanfang vom Garnwickel gelöst ist. Dies bedeutet bei den hohen Strömungsgeschwindigkeiten aber unter Umständen eine recht erhebliche Fadenlänge, welche unnötigerweise von der Schule abgezogen wird und deshalb nicht mehr verarbeitet werden kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es deshalb bekannt, mit der Oberfläche der Schule, insbesondere mit ihrem vorderen, beispielsweise konischen Teil, ein Anlageorgan zu verbinden, beispielsweise ein sogenanntes Rückhaltebürstchen anzudrücken, eine Nadel einzustecken od. dgl. Der Faden kann sich dann nur bis zu diesem Anlageorgan abwickeln. Derartige Vorrichtungen sind jedoch nur dann brauchbar, wenn auf der Schule eine Reservewicklung vorhanden ist, in welcher der Fadenanfang liegt. Bei anderen Schulen, insbesondere solchen, die nur teilweise gefüllt sind und deshalb keine Reservewicklung aufweisen, ist diese Möglichkeit der Begrenzung der abgezogenen Fadenlänge nicht gegeben.

Zum Überwachen bzw. Steuern von Textilfertigungsprozessen, wenn z. B. ein Abreißen, Einreißen oder Bruch eines Gewebes oder Fadens oder einer zu einem Faden zu verspinnenden Lunte eintritt, ist es bereits bekannt, Überwachungsvorrichtungen in Form von Kontaktelektroden anzuordnen. Hierbei

Pneumatische Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer Textilschule

Anmelder:

Dr.-Ing. Walter Reiners,
4050 Mönchengladbach,
Peter-Nonnenmühlen-Allee 54

Als Erfinder benannt:

Stefan Fürst, 4050 Mönchengladbach

2

gelangt das in Bearbeitung befindliche Material nur dann mit der Überwachungsvorrichtung in Berührung, wenn das Material den für die Be- oder Verarbeitung gewünschten Weg oder Raum verläßt. Außerdem sind derartige Vorrichtungen für den Zweck der vorliegenden Erfindung praktisch nicht brauchbar, da sie mit einem zu großen Unsicherheitsfaktor behaftet sind, weil ein einzelner Faden leicht zwischen den Kontaktelektroden hindurchgeführt werden kann, ohne daß die erwünschte Impulsabgabe erfolgt.

Schließlich ist noch eine Saugdüse zum Aufsuchen und Erfassen von Fadenenden an einer Spulmaschine bekanntgeworden, bei der ein gekrümmtes Saugrohr verwendet wird, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist. Dabei hat diese Führung jedoch lediglich die Aufgabe, den Faden in den Bereich einer größeren Strömungsgeschwindigkeit zu leiten. Eine Maßnahme, welche dem Zweck der vorliegenden Erfindung dienen könnte, ist durch diese Saugdüse nicht bekanntgeworden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer pneumatischen Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer ganz oder teilweise gefüllten Textilschule mittels eines gekrümmten Saugrohrs, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist, eine sichere Möglichkeit zu finden, wie die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelt werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe besteht gemäß der Erfindung darin, daß die Führung in bekannter Weise als Schlitz in der Rohrwand ausgebildet ist und daß an dieser Stelle eine ebenfalls an sich bekannte, die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelnde

Maßvorrichtung angeordnet ist, die mit einer das weitere Abziehen des Fadens von der Spule verhin-
dernden Vorrichtung gekoppelt ist. Sobald der Faden
von der Spule abgezogen ist, zieht er sich in bekann-
ter Weise in den im Bereich des kleinsten Krüm-
mungsradius angeordneten Schlitz der Rohrwandung,
so daß er hier in den Meßbereich der die Anwesen-
heit des Fadens ermittelnden Maßvorrichtung ge-
langt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das
Fühlorgan der Maßvorrichtung an der durch die Ver-
bindung der Endpunkte des Schlitzes gebildeten
Sehne der Krümmung angeordnet ist. Sobald die
Maßvorrichtung die Anwesenheit des Fadens ermit-
telt hat, beeinflußt sie die das weitere Abziehen des
Fadens von der Spule verhin-
dernde Vorrichtung, welche beispielsweise in einer den Faden auf der
Spule festklemmenden Vorrichtung bestehen kann.
Es ist aber auch möglich, die Maßvorrichtung mit
einer den Luftstrom unterbrechenden Vorrichtung zu
koppeln, beispielsweise in Abhängigkeit von der
Maßvorrichtung ein Verschlußventil im Saugluft-
strom zu betätigen.

Für viele Maschinen zur Verarbeitung von Textil-
spulen, beispielsweise für automatische Spulmaschi-
nen, ist es nicht nur erwünscht, den auf der Textil-
spule haftenden Fadenanfang aufzusuchen und ab-
zuziehen, sondern dieser Fadenanfang soll auch einer
vorbestimmten Stelle zugeführt werden. Dies kann
dadurch geschehen, daß das Luftführungsrohr oder
die Spule in einer entsprechenden Richtung bewegt
wird, so daß der abgezogene Faden die vorbestimmte
Lage erreicht. Um zu verhindern, daß der Faden bei
dieser Relativbewegung zwischen Rohr und Spule
nach der Unterbrechung des Luftstromes wieder aus
dem Rohr herausgleitet, kann es vorteilhaft sein, die
Maßvorrichtung in an sich bekannter Weise mit einer
den Faden im Rohr festklemmenden Vorrichtung zu
koppeln. Hierzu kann beispielsweise das zur Unter-
brechung des Luftstromes angeordnete steuerbare
Ventil dienen, wenn es in der Nähe der Maßvorrich-
tung angeordnet wird. In diesem Fall reicht infolge
der hohen Luftgeschwindigkeit die Zeitspanne vom
Ansprechen der Maßvorrichtung bis zum Schließen
des Ventiles aus, um das Fadenende in den Bereich
des Ventiles zu bringen, so daß das Fadenende vom
Ventil selbst festgeklemmt wird.

Um auch bei nur teilweise gefüllten Textilspulen
ein sicheres Abziehen des Fadens zu erreichen, kann
es schließlich noch vorteilhaft sein, wenn das Saug-
rohr mit einer Kontur versehen ist, welche den abge-
saugten Faden annähernd bis an die Mittellinie der
Textilspule heranzieht.

An Hand des in den Figuren dargestellten Ausführ-
ungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert.

Man erkennt in Fig. 1 die Textilspule 1, deren
Fadenanfang aufgesucht und abgezogen werden soll.
Über die Spitze 2 der Spule 1 ist eine Saugdüse 3
geführt, welche an einen nicht dargestellten Saugluft-
erzeuger angeschlossen ist. Entsprechend der einge-
zeichneten Pfeile 4 streicht die Saugluft an der Ober-
fläche des konischen Teiles der Wicklung der Textil-
spule 1 entlang und nimmt den auf diesem Teil
befindlichen Fadenanfang mit. Das gekrümmte Saug-
rohr weist an der Stelle des kleinsten Krümmungs-
radius einen Schlitz 5 auf, in den der vom Luftstrom
angesaugte Faden *F* hineingezogen wird. Wie die
Figur zeigt, bildet der Faden dabei durch die Ver-
bindung der Endpunkte 5a, 5b dieses Schlitzes eine

Sehne der Rohrkrümmung. An dieser Sehne ist eine
die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermit-
telnde Maßvorrichtung in Gestalt eines mechanischen
Tasters 6 angeordnet, welcher unter der Wirkung
einer Feder 7 um die Achse 8 entgegen dem Uhr-
zeigersinn bis zu einem Anschlag 9 verschwenkt wer-
den kann. Unter der Wirkung des sich in den Schlitz 5
legenden Fadens *F* wird der Taster 6 im Uhrzeiger-
sinn verschwenkt, so daß der mit ihm drehfest ver-
bundene Kontaktarm 10 den ortsfesten Kontakt 11
berührt und damit den Stromkreis von der Strom-
quelle 12 über den Kontaktarm 10, den Kontakt 11
und den Elektromagneten 13 zur Stromquelle 12 zu-
rück schließt. Sobald also der Faden *F* sich in dem
Schlitz 5 befindet, wird der Magnet 13 erregt, welcher
seinen Anker 14 gegen die Kraft der Feder 15 an-
zieht und über die Stange 16 und den Hebel 17
sowie die Achse 18 die Flügel 19 des Ventils in die
gezeichnete Schließstellung bringt. Dabei wird, wie
deutlich zu erkennen ist, der Faden *F* von dem ge-
schlossenen Ventil festgeklemmt. Die Ruhestellung
des Ventils ist gestrichelt eingezeichnet. Sobald also
der Faden *F* sich in dem Schlitz 5 befindet, wird das
Ventil 19 geschlossen und damit einerseits der Saug-
luftstrom unterbrochen, so daß ein weiteres Ab-
saugen des Fadens von der Spule 1 verhindert wird,
andererseits der bereits abgesaugte Fadenanfang von
dem Ventil festgeklemmt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist an-
genommen, daß es sich nicht um eine vollständig
gefüllte, sondern nur um eine teilgefüllte Spule han-
delt, so daß die Wicklung nicht bis zur Spitze 2 der
Hülse reicht. In diesen Fällen kann es vorkommen,
daß das Absaugen des Fadenanfanges mit einer Vor-
richtung gemäß Fig. 1 erschwert wird, weil sich
hierbei der Faden nicht um die Spitze 2 herumziehen
läßt. Es ist aus diesem Grunde das Saugrohr mit
einer Kontur versehen, welche den abgesaugten
Faden annähernd bis an die Mittellinie 1' der Textil-
spule heranzieht. Auch hier ist in einer Krümmung
des Saugrohrs ein Schlitz 5 angeordnet, so daß der
Faden *F* bei der Verbindung der Endpunkte 5a, 5b
eine Sehne der Krümmung bildet. Dabei sind in die-
sem Fall die Endpunkte des Schlitzes durch beson-
dere Auflagen verstärkt, so daß der Verschleiß her-
abgesetzt wird. Innerhalb der Krümmung befindet
sich wiederum die Meßeinrichtung 21, welche in
diesem Fall aus einem an sich bekannten elektroni-
schen Fadenreiniger besteht. Der Faden *F* wird da-
bei zwischen die Meßkondensatoren geführt, und
die veränderte Kapazität wird zur Steuerung bei-
spielsweise des Elektromagneten 13 herangezogen.

Einen Schnitt durch die Fig. 2 stellt die Fig. 3
dar, in welcher deutlich das Saugrohr 3 mit dem
Schlitz 5 zu erkennen ist, während der Faden *F* in-
folge der Schnittdarstellung scheinbar am unteren
Ende des Schlitzes liegt. Auch hier ist wiederum die
Anordnung eines elektronischen Fadenreinigers als
Meßeinrichtung 21 dargestellt worden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist die
gleiche Schnittdarstellung wie in Fig. 3 gewählt
worden, jedoch ist in diesem Fall zur Ermittlung des
Vorhandenseins eines Fadens im Schlitz 5 ein foto-
elektrischer Fadenfühler verwendet worden. Dieser
fotoelektrische Fadenfühler besteht im dargestellten
Fall aus einer in Gestalt einer Glühbirne 22 angeord-
neten Lichtquelle, einer Linse 23 sowie einem die
Lichtquelle und die Linse umgebenden Gehäuse 24.

Jenseits des Schlitzes ist die Fotozelle 25 angeordnet, deren durch die Leitungen 26 fließender Strom beim Eintritt des Fadens *F* in den von der Lichtquelle 22 ausgehenden Lichtstrahl verändert wird. Diese Änderung des in den Leitungen 26 fließenden elektrischen Stromes kann wie in Fig. 1 beispielsweise zur Steuerung des Magneten 13 herangezogen werden.

Patentansprüche:

1. Pneumatische Vorrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenanfanges einer ganz oder teilweise gefüllten Textilschleife mittels eines gekrümmten Saugrohrs, welches an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius eine Führung für den Faden aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung in bekannter Weise als Schlitz (5) in der Rohrwand ausgebildet ist und daß an dieser Stelle eine ebenfalls an sich bekannte, die Anwesenheit des Fadens im Luftstrom ermittelnde Meßvorrichtung (6, 21) angeordnet ist, die mit einer das weitere Abziehen des

Fadens von der Spule verhindernden Vorrichtung (13 bis 19) gekoppelt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fühlorgan (6) der Meßvorrichtung an der durch die Verbindung der Endpunkte (5a, 5b) des Schlitzes (5) gebildeten Sehne der Krümmung angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (6, 21) mit einer den Faden im Rohr festklemmenden Vorrichtung (19) gekoppelt ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (3) mit einer den Faden annähernd bis an die Mittellinie (1') der Textilschleife heranziehenden Kontur versehen ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 913 147, 911 226;
deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 806 095;
französische Patentschrift Nr. 1 257 369.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

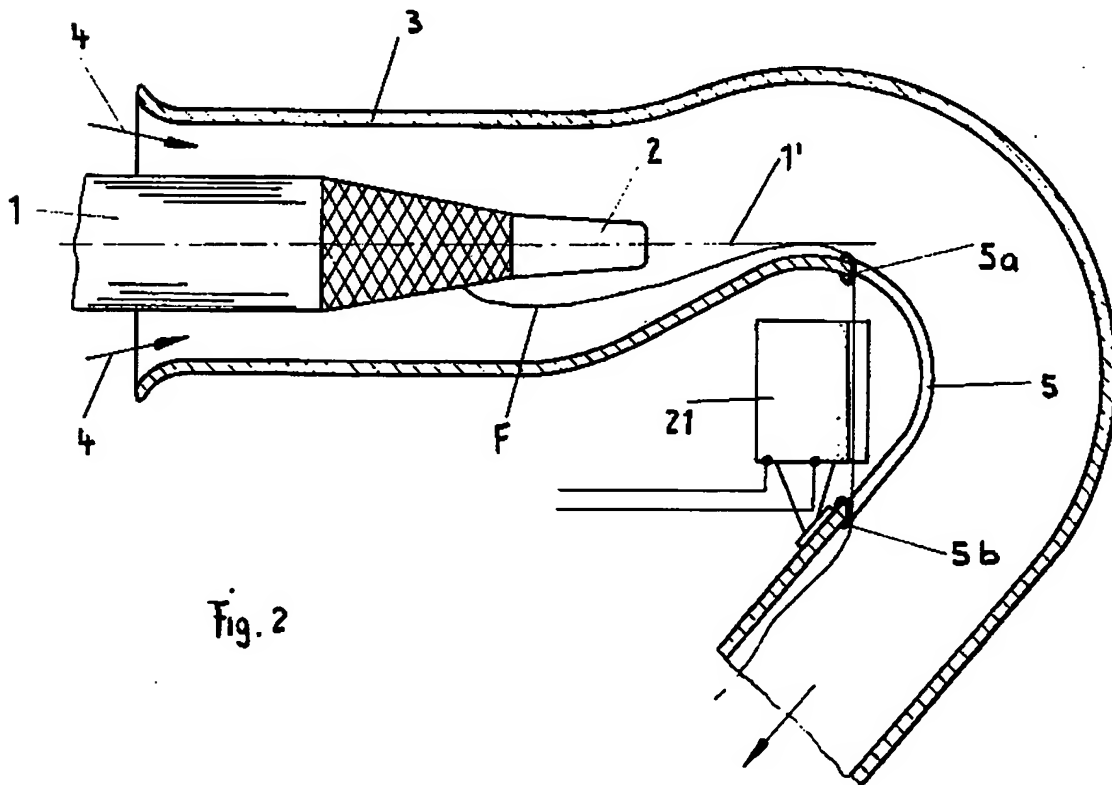
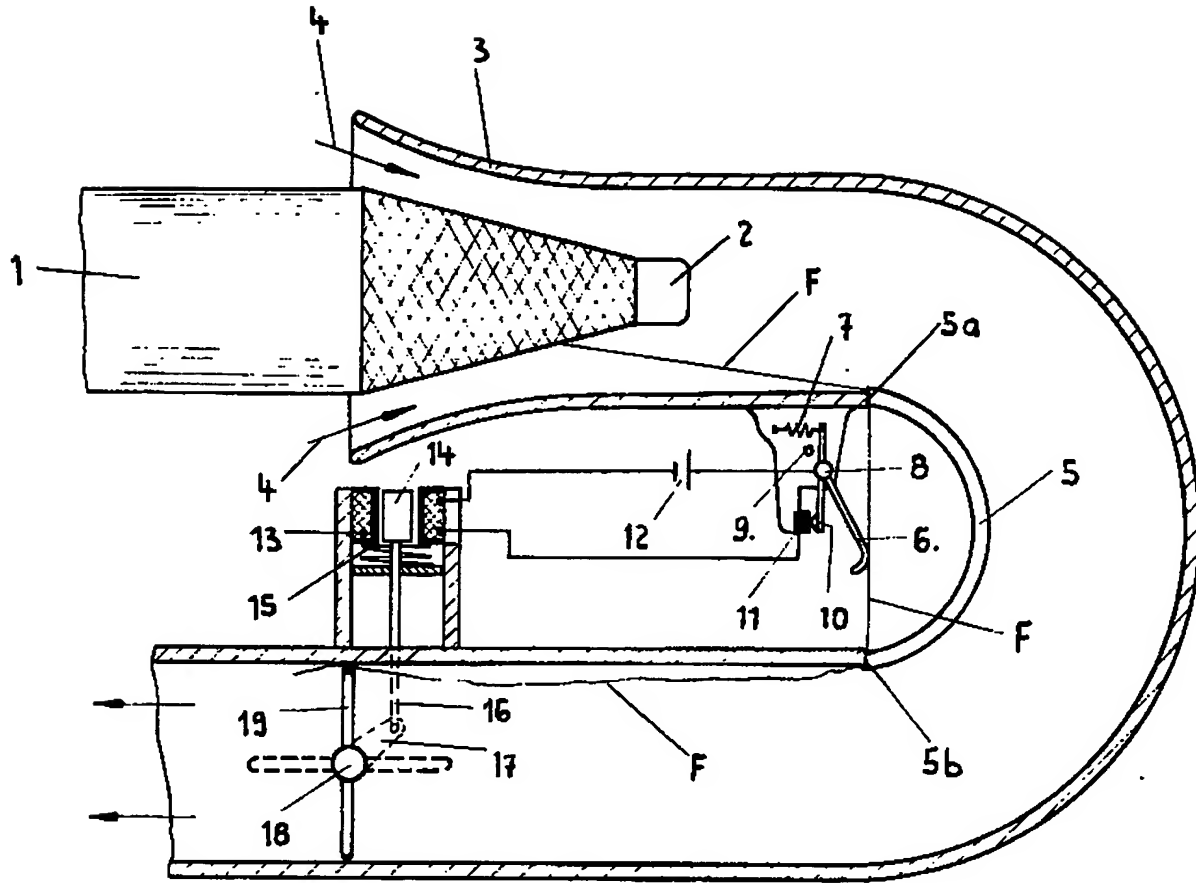


Fig. 2

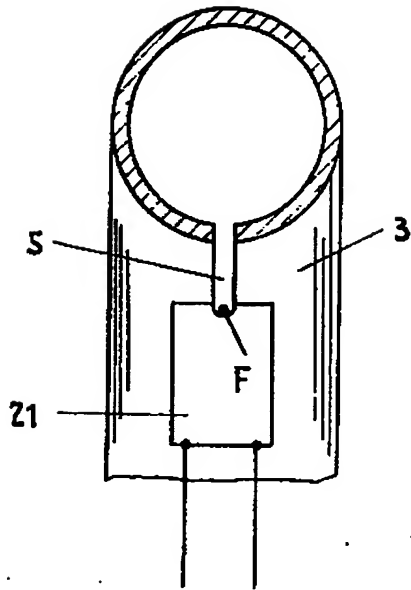


Fig. 3

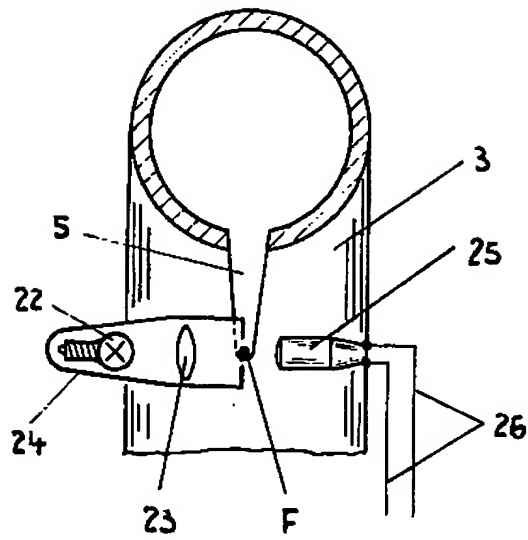


Fig. 4